Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région des Maritimes
Secrétariat canadien d'évaluation scientifique
Avis scientifique 2009/033

ÉVALUATION DU HOMARD DE LA ZONE DE PÊCHE DU HOMARD 41 (4X + 5Zc)

Figure 1. Zones d'évaluation de la ZPH 41 (4X + 5Zc).

Contexte :

Le homard (Homarus americanus) de la zone de pêche du homard (ZPH) 41 (4X + 5Zc) est caractérisé par une grande taille médiane (femelles : de un à trois groupes de mue de taille supérieure à la taille à maturité à 50 %) et un pourcentage très élevé de femelles qui se reproduisent plus d'une fois (par rapport à d'autres zones). Le plan de gestion et les évaluations antérieures ont visé à maintenir le potentiel de reproduction élevé dans cette zone. Une incertitude demeure en ce qui concerne les liens entre ces homards et ceux du reste du golfe du Maine et du banc Georges en terme du niveau de mélange durant les divers stades du cycle vital.

La plus récente évaluation du stock de homard de la ZPH 41 remonte à 2000. La gestion de la pêche de ce stock repose sur le Plan de pêche intégré pour 2006-2010, qui autorise la délivrance de huit permis, un total autorisé des captures (TAC) de 720 t et la pêche dans les parties 4X et 5Zc de la ZPH 41 (figure 1). La ZPH 41 est la seule pêcherie canadienne où la pêche du homard est assujettie à un TAC.

La Stratégie de conservation du homard de la région des Maritimes (2004-2008) exige que soient élaborés pour chaque ZPH des indicateurs ralliant un large appui de la part des intervenants. Pour rester conforme à la stratégie d'ensemble de conservation du homard, on a besoin d'avoir des indicateurs pour le homard de la ZPH 41. Le présent Avis scientifique a pour but d'évaluer l'état du stock de homard de la ZPH 41 (4X + 5Zc) en 2008 d'après des indicateurs qui permettent de surveiller la santé de ce stock.

SOMMAIRE

- Les indicateurs d'abondance du homard dans la ZPH 41 donnent à penser que leur abondance a été soit stable sans connaître de tendances ou a connu une tendance à la hausse depuis 1999. Le modèle courant des taux de prise indique une tendance irrégulière ou une tendance à la hausse inégale dans les zones d'évaluation de la ZPH 41. Les données

des relevés du MPO au chalut de fond révèlent un nombre moyen plus élevé de homards par trait, mais la série chronologique de données est courte. Il est recommandé que cette série soit élargie.

- Le nombre total de casiers levés (indicateur de la pression de la pêche) en 2007 est revenu au niveau d'avant la pêche du crabe nordique (225 000 casiers). Ce niveau représente une nette diminution par rapport au pic de 593 000 en 1998-1999, attribuable probablement au de l'activité de pêche du crabe nordique.

- Le taux d'exploitation du homard dans la ZPH 41 n'a pas été estimé directement, mais, par déduction, il est considéré comme étant faible. La structure de taille dans la ZPH 41 est demeurée stable sauf pour les diminutions apparentes récentes des tailles dans la zone du bassin Crowell. Les résultats laissent supposer un faible taux d'exploitation semblable à celui mesuré dans l'évaluation américaine de la pêche du homard sur le banc Georges pour 2006 (mortalité par pêche [F] = 0,3).

- Le rapport des sexes est biaisé en faveur des femelles car les mesures de conservation protégeant les femelles grainées résultent en un niveau moins élevé de mortalité par pêche chez les femelles. Le déclin dans la proportion de mâles s'est produit durant la première décennie de pêche; le changement le plus marqué a eu lieu sur le banc Georges. La proportion de mâles est demeurée stable depuis.

- Les débarquements provenant des pêcheries adjacentes ont augmenté considérablement durant la dernière décennie, ce qui indique que le homard fait face à une pression additionnelle de la pêche dans ces secteurs.

- Des indicateurs du recrutement dans la ZPH 41 ne sont pas disponibles étant donné que la pêche y est pratiquée principalement en eau profonde, où le recrutement ne se produit pas. Le National Marine Fisheries Service des États-Unis utilise ses données de relevé au chalut pour suivre le fil de l'abondance des recrues; une approche semblable reposant sur les données canadiennes sera adoptée à mesure que la série chronologique évoluera. L'évaluation américaine du homard effectuée en 2006 a mené à la conclusion que l'abondance dans le stock du banc Georges et la plus grande partie du stock du golfe du Maine était stable, l'abondance des classes d'âge de recrues et de post-recrues sur le banc Georges dans la série chronologique (1982-2004) montrant très peu de variabilité.

- Un pourcentage élevé des femelles capturées dans le cadre de la pêche au homard dans la ZPH 41 sont de taille supérieure à la taille à maturité à 50 % (banc Georges = 98 %, sud-est du banc Browns = 96 %, sud-ouest du banc Browns = 77 %, bassin Georges =91 %, bassin Crowell = 63 %). Les données sur la distribution des longueurs indiquent qu'un grand nombre peut avoir pondu plus d'une fois. Quatre de ces zones d'évaluation ne montrent aucune tendance dans cette proportion au fil du temps; une diminution dans la proportion de femelles matures a été relevée dans le bassin Crowell.

- Des données sur les prises accessoires de la pêche du homard dans la ZPH 41 sont recueillies lors des sorties de pêche observées. Le crabe nordique, le brosme, la merluche-écureuil, la merluche blanche, la morue franche, le crabe commun et le sébaste sont les espèces les plus fréquemment capturées accessoirement. Toutes les prises accessoires, sauf le crabe nordique, doivent être remises à l'eau. On suppose que le niveau de survie des invertébrés remis à l'eau est élevé, mais qu'il l'est moins dans le cas de certaines espèces de poisson.

- Les effets de la pêche sur l'habitat benthique n'ont pas été évalués, mais, en comparaison d'autres types d'engins de fond, on s'attend à ce qu'ils soient faibles en raison de la faible superficie de l'empreinte des casiers et de la densité relativement faible des casiers dans cette grande zone de pêche.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce

Dans les eaux de la Nouvelle-Écosse, le homard prend de 8 à 10 ans pour atteindre une longueur de carapace (LC) de 82,5 mm, qui est la taille réglementaire dans la ZPH 41. À cette taille, un homard pèse 0,45 kg (1 lb) et mue une fois l'an. Les individus de plus grande taille muent moins souvent; par exemple, un homard de 1,4 kg (3 lb) mue une fois tous les deux à trois ans. Au large du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse, la plupart des femelles atteignent la maturité à une LC qui se situe entre 95 et 100 mm et à un poids moyen de 0,7 kg (1,5 lb). Une femelle parvenue à la maturité s'accouple après la mue du milieu de l'été et, l'été suivant, elle pond ses œufs, qui demeurent attachés sous sa queue pendant 10 à 12 mois et viennent à éclosion soit en juillet soit en août. Les larves passent de 30 à 60 jours à se nourrir et à grandir près de la surface avant de s'installer au fond et d'y chercher un abri. Le homard passe ses premières années dans son abri ou à proximité de celui-ci pour éviter les prédateurs. En grandissant, il passe davantage de temps hors de son abri.

Les individus matures entreprennent des migrations saisonnières vers les eaux moins profondes en été et vers les eaux plus profondes en hiver. Dans la plus grande partie de l'aire de répartition, ces migrations portent sur quelques kilomètres. Toutefois, dans le golfe du Maine, les eaux hauturières du plateau néo-écossais et au large de la côte de la Nouvelle-Angleterre, le homard peut entreprendre des migrations de longue distance, sur des dizaines à des centaines de kilomètres.

La structure du stock de homard du golfe du Maine n'est pas pleinement comprise. Le stock est considéré comme un complexe de stocks, ce qui signifie qu'il est peut-être composé d'un certain nombre de sous-populations liées sous divers angles par les déplacements des larves et des adultes. Il se pourrait que les liens entre les sous-populations varient d'une année à l'autre car les vents agissent sur la dérive des larves planctoniques et les déplacements de la masse d'eau, sur les mouvements migratoires. La topographie du fond, la profondeur, la température de l'eau et la possibilité d'un comportement de retour aux aires natales modulent les mouvements migratoires.

Le nombre et la répartition des sous-populations demeurent incertains. Les plus grandes concentrations de homards se trouvent en eaux côtières. Des concentrations moins grandes se trouvent sur le banc Browns et le banc Georges, en haute mer. Le homard se trouve en concentrations plus élevées sur les bancs en été, puis il migre vers les eaux profondes en hiver.

Pêche

La pêche hauturière du homard (ZPH 41), établie en 1972, est pratiquée depuis la limite de 50 milles marins (92 km) jusqu'à la partie supérieure de la pente continentale. Bien que la ZPH 41 englobe des parties de la subdivision 4Vs et des divisions 4W, 4X et 5Z de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO), la pêche du homard est autorisée dans la division 4X et la subdivision 5Zc seulement.

Mesures de gestion

Huit permis ont été délivrés pour la pêche du homard et du crabe nordique dans la ZPH 41. Le TAC pour chaque espèce est fixé à 720 t (l'état du stock de crabe nordique de la ZPH 41 est évalué dans MPO, 2009). Les mesures de gestion de la pêche incluent une largeur de carapace (LC) minimale, l'interdiction de débarquement de femelles grainées et de femelles marquées d'un V, l'accès limité et un TAC (tableau 1). Une zone englobant toutes les eaux du banc Browns de moins de 50 brasses (91,4 m) de profondeur a été fermée à toutes les activités de pêche du homard en 1979, mais d'autres pêches continuent d'y être pratiquées. Cette zone est dénommée la zone de fermeture du banc Browns ou ZPH 40 (figure 1).

Tableau 1. Quelques mesures de gestion actuelles de la pêche du homard dans la ZPH 41.

Saison :	pêche à l'année : 1er janvier au 31 décembre
Taille réglementaire minimale:	LC de 82,5 mm
Débarquement de femelles grainées et de femelles marquées d'un V :	interdit
Limite du nombre de casiers :	aucune
Nombre de permis :	8
TAC:	720 t

Débarquements et effort

Les tendances mensuelles dans les débarquements et l'effort varient selon la zone d'évaluation (bassin Crowell, sud-ouest du banc Browns, bassin Georges, sud-est du banc Browns et banc Georges) et au fil des ans, mais des tendances annuelles constantes se dégagent dans chaque zone (figure 2; table 2). Les pêcheurs suivent les entrées et les sorties du homard sur les bancs; le moment de ces déplacements détermine les lieux de pêche et les débarquements. Ces déplacements saisonniers sont documentés dans de nombreuses études de marquage.

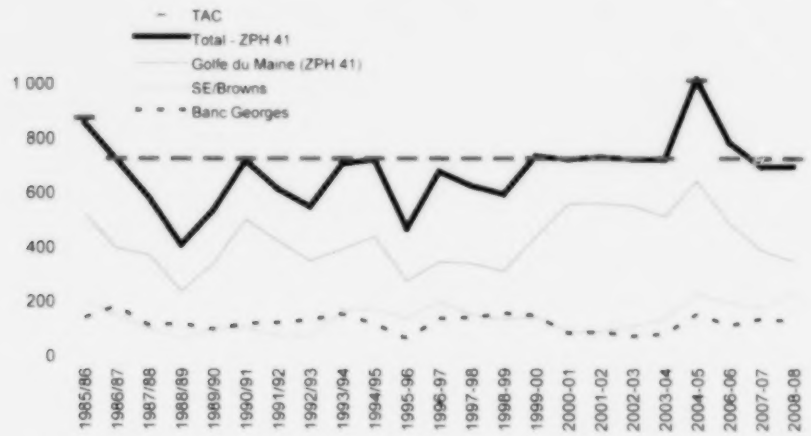

Figure 2. Débarquements par période d'application des quotas par zone de pêche (s. e. du banc de Browns; banc Georges et golfe du Maine [qui regroupe les débarquements des bassins Crowell et Georges, et du s. o. du banc de Browns]) indiquant les TAC pour chaque période d'application. Les TAC plus élevés pour 1985 1986 et 2004-2005 sont dus au prolongement de la saison durant la transition vers une nouvelle période d'application des quotas (en 1984-1985, quotas attribués du 15 octobre au 14 octobre de l'année suivante plutôt que par année civile; en 2004-2005, retour à l'année civile). En raison de la modification de la période d'application des quotas, sept des huit titulaires de permis ont eu une saison de pêche prolongée lors de la transition en 2004 2005, et un TAC annuel (de janv. à déc.) de 2006 à 2007, le huitième ayant continué de pêcher du 16 octobre au 15 octobre durant ces années, pour passer au quota par année civile en 2007. Pour simplifier le rapport, les débarquements et les TAC sont indiqués par année civile pour 2006 et 2007, reflétant ainsi la période d'application des quotas utilisée dans la majeure partie de la pêche. Figure 2. Débarquements par saison selon les lieux de pêche (sud-est du banc Browns; banc Georges et golfe du Maine [comprenant le bassin Crowell, le bassin Georges et le sud-ouest du banc Browns]) par rapport au TAC pour chaque saison. Le TAC plus élevé pour 1985-1986 et 2004-2005 était imputable au prolongement de la saison de pêche durant la transition à une nouvelle période de quota (changement en 1984-1985 de l'année civile à une période allant du 15 octobre au 14 octobre de l'année suivante puis retour à l'année civile en 2004-2005).

Tableau 2. Total autorisé des captures (TAC), débarquements, nombre de bateaux et nombre total de casiers levés.

	Moy. 1986-1995	**Moy. 1995-2000**	**2000-2001**	**2001-2002**	**2002-2003**	**2003-2004**	**2004-2005**	**2006**	**2007**	**2008**
TAC	720	720	720	720	720	720	1013 *	720	720	720
Total	613	615	717	726	718	717	1013	780	691	692
Bassin Crowell	99	86	139	125	166	101	72	21	12	11
Sud-ouest Brown	176	152	252	291	286	284	390	294	224	216
Bassin Georges	106	100	163	140	95	122	177	170	149	117
Sud-est Brown	149	149	84	86	103	133	224	190	175	223
Banc Georges	126	126	79	83	67	76	150	106	132	123
Nombre de bateaux	6	8	8	9	8	8	7	6	4	4
N^{bre} total de casiers levés (en milliers)		455	409	420	308	281	444	294	288	304

*Saison de 2004-2005 : 16 octobre 2004 au 31 décembre 2005
**N'inclut pas la pêche expérimentale dans 4W

La pêche du homard est pratiquée sur le banc Georges (canyon Corsair et la pente à l'est de celui-ci) depuis 1972. Elle a peu de possibilité de s'y étendre car la pêche américaine a lieu juste au sud du banc et le homard se disperse après son arrivée sur les bancs. Ce secteur est aussi la scène d'un niveau important d'activité de pêche aux engins mobiles, qui entraverait la pêche du homard.

La pêche du homard est pratiquée dans le sud-est du banc Browns depuis 1973. Vers la fin des années 1990, l'effort de pêche dans ce secteur s'est étendu vers l'est en partie à cause de l'expansion de l'effort de pêche du crabe nordique dans ces eaux. Suite au déclin des prises de crabe nordique en 2003, les pêcheurs sont revenus aux lieux de pêche traditionnels. Depuis 2000, les débarquements provenant du sud-est du banc Browns sont relativement stables et les prises annuelles par unité d'effort (PUE) sont à la hausse.

L'effort de pêche dans le sud-ouest du banc Browns a été constant, alors qu'il a varié dans le bassin Georges et le bassin Crowell au fil du temps. Le bassin Georges a été fortement exploité au début de la pêche dans ce secteur en 1985 à la suite de l'élimination de l'effort américain résultant du règlement, par la Cour internationale de justice (CIJ), du litige de frontière opposant le Canada et les États-Unis. Depuis 2000, les débarquements provenant du sud-ouest du banc Browns et du bassin Georges sont à la hausse.

Les débarquements provenant du bassin Crowell ont augmenté de 2000 à 2003 puis ont diminué, quoique ce n'était pas le cas des PUE. Un important virage dans l'effort et les débarquements du bassin Crowell a commencé en 2004; peu ou pas de pêche y a été pratiquée en 2006 et 2007 (figure 3). Selon les représentants de l'industrie et les capitaines de bateau, ce virage résultait du fait que le crabe nordique, qui constituait une partie des prises, n'était plus ciblé. Le retrait du bateau qui pêchait dans ce secteur faisait partie de la stratégie de réduction de la flottille.

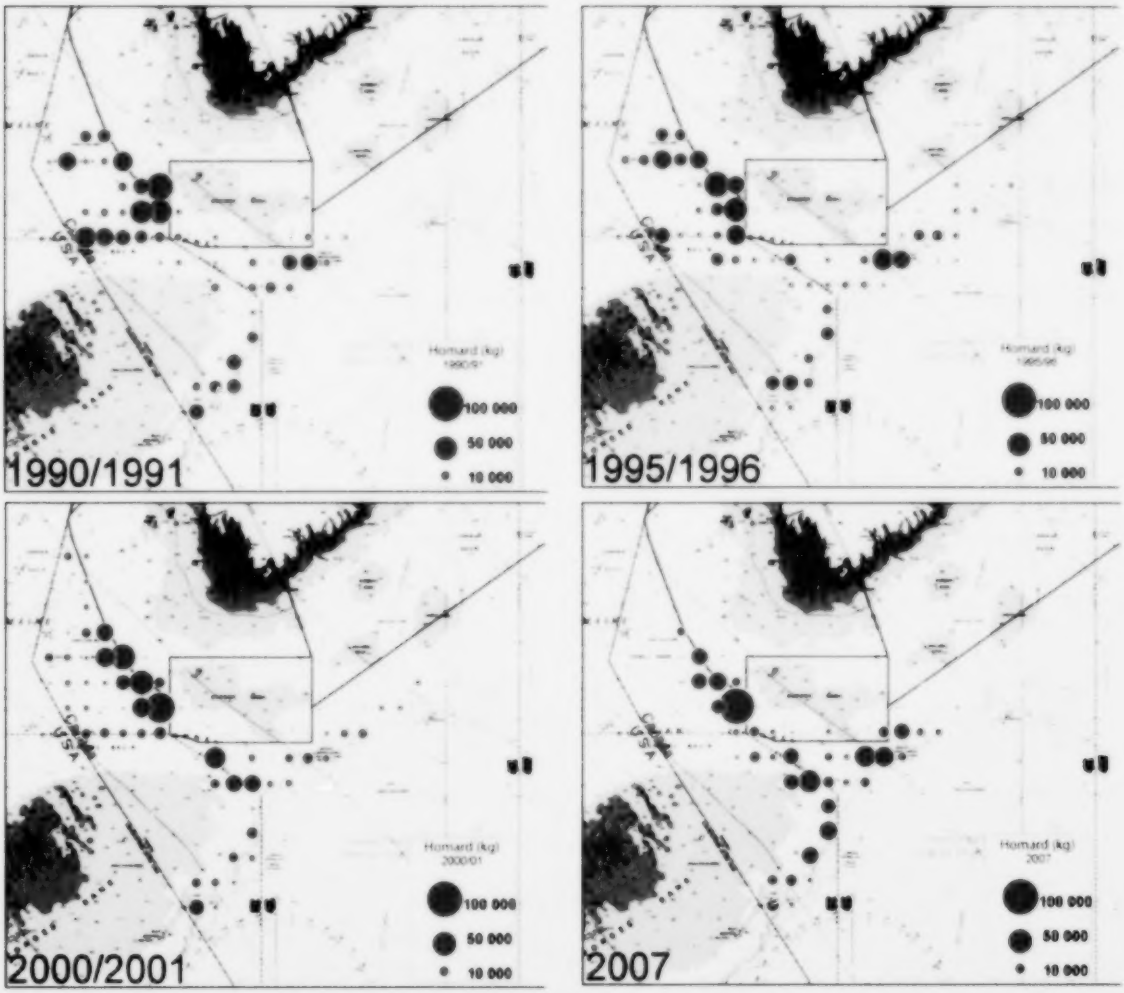

Figure 3. Répartition des prises de homard (agrégées par grille de 10 x 10 min.) dans la ZPH 41 (4X + 5Zc).

ÉVALUATION

Sources de renseignements

Les sources de renseignements utilisées dans l'évaluation sont les suivantes :

1. Les journaux de bord des pêcheurs de homard (1981-2008), contenant des données quotidiennes (1982-2000) et des données, train par train de casiers, sur les prises, l'effort et le lieu de pêche (2001-2008).
2. Les données d'échantillonnage en mer, indépendant de la pêche, des prises commerciales (1972-2008)
3. Les données des relevés de navire de recherche (NR) aléatoires stratifiés au chalut menés par le MPO en été (1999-2008) et en hiver (2007-2008), ainsi que les données du NMFS sur les débarquements américains et les prises de relevé au chalut.

Des indicateurs d'abondance (tailles réglementaires), de la pression de la pêche et de la production (pré-recrues et reproducteurs) ont été établis à partir des sources de données

susmentionnées. Les indicateurs d'abondance sont les débarquements, les taux de prise et le nombre moyen/trait dans les relevés de NR. Les indicateurs de la pression de la pêche sont le nombre de casiers levés, les changements dans la fréquence des tailles dans les échantillons des prises commerciales, prélevés en mer indépendamment de la pêche, et le relevé de NR au chalut. Les indicateurs pour les reproducteurs proviennent des mêmes sources.

En l'absence d'estimations directes de l'abondance de la population, un certain nombre d'indicateurs qui peuvent faire connaître les tendances du stock et aider à établir des stratégies de gestion et de pêche appropriées ont été établis.

État et tendances

Abondance

Les indicateurs d'abondance incluent les débarquements, les taux de prise et les prises/trait dans les relevés au chalut.

Le TAC a été récolté huit des dix dernières années et les cinq dernières années. Bien que les débarquements ne soient pas un bon indicateur de l'abondance dans la ZPH 41, en partie parce que la pêche est limitée par un TAC, l'**incapacité de récolter le TAC** sur plusieurs années peut être un indicateur d'une faible abondance et justifierait la tenue d'une étude pour en déterminer la cause.

Les **taux de prise non normalisés dans la pêche commerciale** (PUE, kg/casier levé) ont augmenté en général depuis 1999-2000 (1,2 kg/casier levé), mais semblent avoir plafonné dans les trois dernières années (2,3-2,7 kg/casier levé). Les taux de prise dans cinq zones d'évaluation de la ZPH 41 ont également été évalués et montraient des tendances semblables.

Un **indice des PUE modélisé** a été développé pour afin de tenir compte des effets de la saison de pêche, du bateau utilisé et de l'intervalle de deux semaines. Une régression linéaire logarithmique a été ajustée à chaque sous-ensemble zone-période, pour lequel les principaux effets additifs de la saison de pêche, de l'intervalle de deux semaines et du bateau étaient les facteurs. Des passages de modèle ont été effectués itérativement pour chaque sous-ensemble zone-période. Le modèle a révélé que les différences intra-saisonnières (bimensuelles) dans les indices des PUE semblaient les plus régulières, ce qui indique en général des niveaux de PUE plus élevés du début au milieu de la saison et des niveaux plus bas vers la fin de la saison. Les indices annuels des PUE selon la zone et la saison (été par rapport à hiver) depuis 1996 semblent indiquer soit une tendance nulle ou une tendance à la hausse.

Le **nombre moyen, rajusté par strate, de homards capturés par trait dans le cadre des relevés de navire de recherche (NR) au chalut de fond menés par le MPO en été (1999-2008)** dans 4X (ZPH 41) a augmenté depuis l'an 2000, mais la variance autour des valeurs moyennes doit être évaluée (figure 4). Les résultats des relevés de NR peuvent être utilisés pour établir une mesure de l'abondance totale ou relative du homard dans la ZPH 41, mais les problèmes de capturabilité et de superficie des fonds chalutables n'ont pas été réglés.

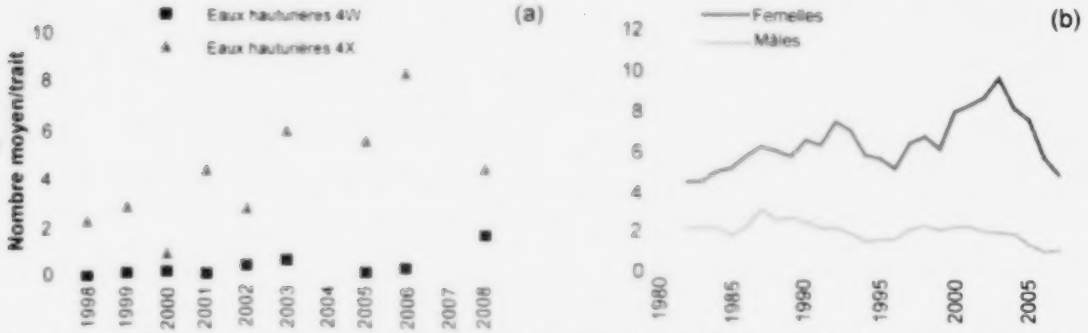

Figure 4. (a) Nombre moyen, rajusté par strate, de homards capturés par trait dans le cadre des relevés de navire de recherche au chalut de fond menés par le MPO en été dans les parties de 4W et de 4X comprises dans la ZPH 41; (b) Estimations de l'abondance d'après les relevés au chalut de fond menés en automne par le NMFS (1982-2007).

Les données des relevés de NR au chalut de fond effectués par le MPO sur le banc Georges en hiver incluent des renseignements détaillés sur les prises de homard que depuis 2007. Les tendances de l'abondance du homard tirées de cet indice ne sont pas incluses dans le présent avis. Le **relevé de NR au chalut de fond effectué par le National Marine Fisheries Service (NMFS) en automne** dans les eaux américaines du banc Georges indique l'abondance relative du homard a augmenté de 2000 à 2003, puis a diminué à nouveau jusqu'en 2007.

Pression de la pêche

Les mesures de l'effort de pêche (nombre de casiers levés), les prises des pêches menées dans les secteurs adjacents qui peuvent cibler les mêmes concentrations de homards, le taux d'exploitation, ainsi que les changements dans les fréquences des tailles et la proportion de mâles et de femelles sont utilisés comme indicateurs de la pression de la pêche.

Le **nombre total de casiers levés** en 2007 (288 000) est revenu au niveau de 1995 (228 000), mais affiche une baisse par rapport au pic de 593 000 en 1998-1999. Bien que la plus grande partie de cette diminution soit attribuée au déclin de l'activité de pêche du crabe nordique, elle peut résulter aussi de changements dans l'efficacité des casiers, de la réduction des effectifs de la flottille et de la stratégie de pêche.

Les **débarquements canadiens provenant des pêcheries adjacentes** dans le bassin Georges, le bassin Crowell et le sud-ouest du banc Browns ont augmenté considérablement durant la dernière décennie, ce qui indique que le homard fait face à une pression additionnelle de la pêche dans ces secteurs (figure 5). En l'absence d'une évaluation de ces autres pêches, il est difficile d'établir si cette pression additionnelle est due à des changements dans l'abondance ou dans l'effort. La pêche en eau profonde dans la ZPH 34 (située à l'extérieur de l'isobathe de 100 m) a débuté au début des années 1980 et s'est étendue, les bateaux pêchant maintenant dans le voisinage immédiat de la limite hauturière de 50 milles. Les débarquements provenant de la zone d'eau profonde de la ZPH 34 directement adjacente à la ZPH 41 dépassent maintenant le total des débarquements provenant de la ZPH 41 et sont trois fois plus élevés que les débarquements provenant de la partie adjacente du golfe du Maine (sud-ouest du banc Browns, bassin Crowell et bassin Georges) comprise dans la ZPH 41.

Les **débarquements américains provenant du nord-est du banc Georges** ont augmenté énormément dans les dernières années (figure 5). De 152 t en 2000, ils sont passés à 1 062 t en 2005; ils se chiffraient à 643 t en 2007. Au cours des années 1990, les débarquements canadiens et les débarquements américains étaient semblables, mais au cours des cinq

dernières années (2003-2007), les débarquements provenant de la partie américaine du nord-est du banc Georges étaient en moyenne 7,9 fois plus élevés que les débarquements canadiens provenant de ce banc. Les débarquements américains provenant de la partie sud du banc Georges ont augmenté légèrement au cours des dix dernières années.

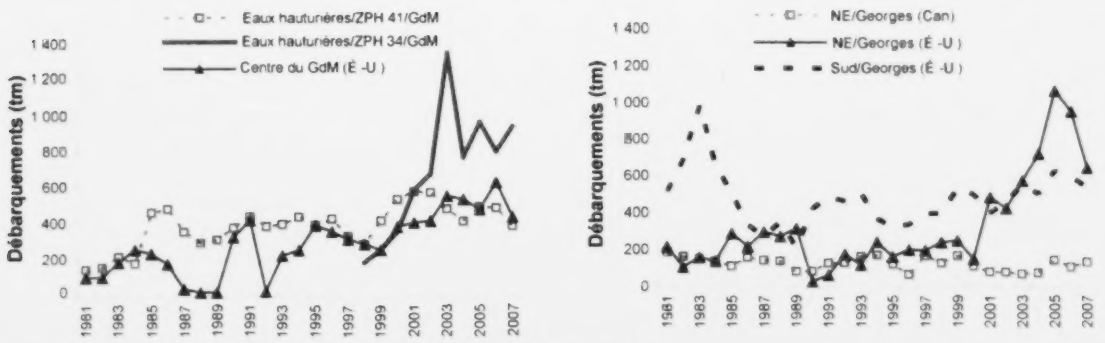

Figure 5. Débarquements selon le secteur de pêche, 1981-2008.

La **structure de taille** dans les prises commerciales de homard est demeurée relativement stable au cours des 35 années de pêche, seuls des glissements mineurs s'étant produits dans certains secteurs (figure 6). Le changement le plus important s'est produit dans le bassin Crowell, où une baisse de la taille médiane et un changement dans la distribution des fréquences de taille ont été observés dans les dernières années (2000-2005). Ce secteur est adjacent à la ZPH 34 et à la partie américaine du golfe du Maine.

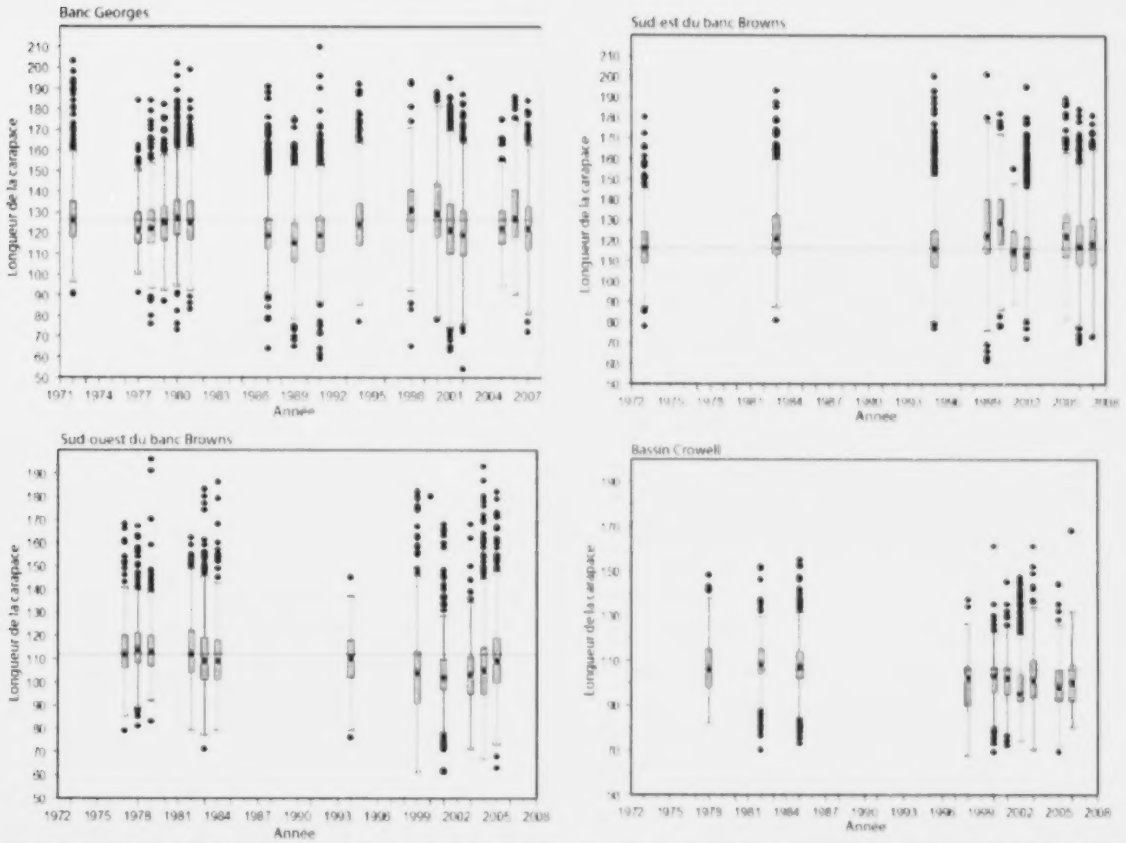

Figure 6. Tracés en boîte des tailles des femelles d'après les échantillons prélevés en mer des prises réalisées dans les eaux du banc Georges, du sud-est du banc Brownss, du sud-ouest du banc Browns et du bassin Crowell. Le point central représente la taille médiane et la boîte définit le premier et le troisième quartiles. La ligne horizontale indique la taille médiane du premier échantillon dans la série chronologique.

Le **rapport des sexes** dans les prises commerciales de homard provenant de la ZPH 41 est biaisé en faveur des femelles à l'heure actuelle (figure 7). Les mesures de conservation protègent les femelles grainées et devraient résulter en un niveau moins élevé de mortalité par pêche (F) chez les femelles. Le déclin dans la proportion de mâles s'est produit durant la première décennie de pêche; le changement le plus marqué a eu lieu sur le banc Georges. Ce changement laisse supposer que la pression de la pêche a eu un impact sur la population, car on s'attend à ce qu'une population non exploitée montre un rapport des sexes plus près de 1:1.

Bien que le **rapport des sexes** soit biaisé en faveur des femelles à l'heure actuelle, les mâles sont capables de s'accoupler avec un certain nombre de femelles chaque année et, comme environ 50 % des femelles peuvent s'accoupler chaque année (aussi peu que 33 % aux grandes tailles), le rapport des sexes actuel peut avoir peu d'impact sur le succès de reproduction tant et aussi longtemps que la vaste plage de tailles des mâles est maintenue. La question à savoir si le rapport des sexes actuel est préoccupant pour la productivité de la population devrait être étudiée plus en détail.

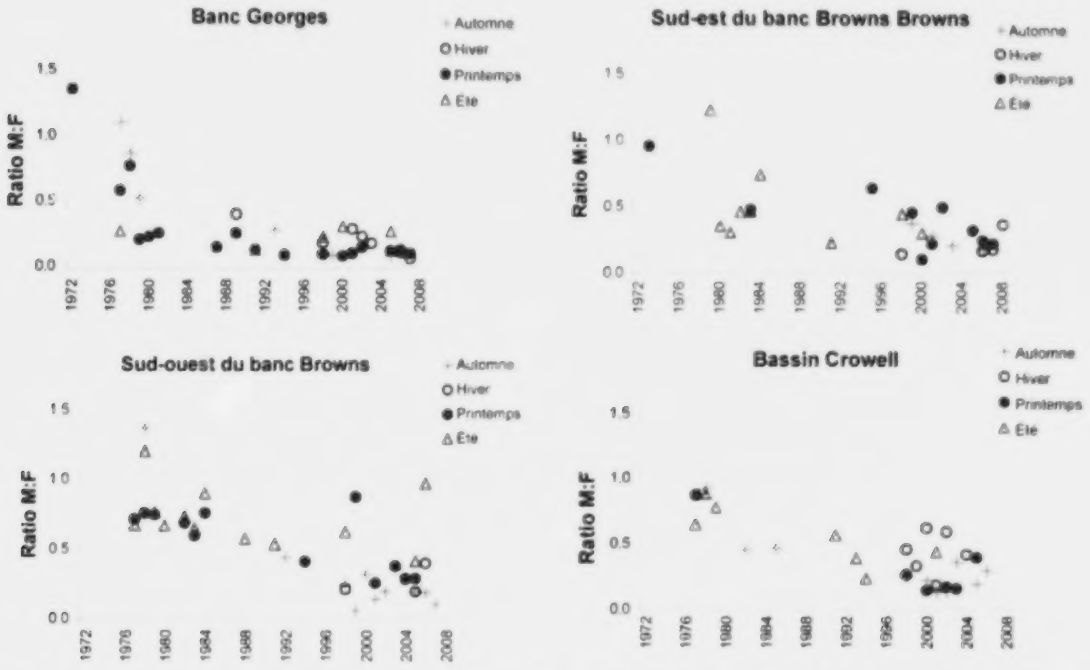

Figure 7. Ratio mâle:femelle (M:F) chez le homard de la ZPH 41 d'après les échantillons prélevés sur le banc Georges, dans le sud-est du banc Browns, dans le sud-ouest du banc Browns et dans le bassin Crowell.

Le **taux d'exploitation** n'a pas été directement estimé, mais, par déduction, il est considéré comme étant faible par rapport à d'autres pêches du homard. Les méthodes courantes d'estimation du niveau d'exploitation, reposant sur la taille, ne s'appliquent pas dans la ZPH 41. Les déductions faites reposent sur la structure de taille par rapport aux populations de homard modélisées, les changements attendus dans les tailles à divers niveaux d'exploitation, et les estimations américaines du F sur le banc Georges (où les fréquences des tailles sont semblables à celles dans la pêche canadienne). La structure de taille dans la ZPH 41 est demeurée stable sauf pour les diminutions apparentes récentes des tailles dans la zone du bassin Crowell. Les résultats laissent supposer un faible taux d'exploitation semblable à celui mesuré dans l'évaluation américaine de la pêche du homard sur le banc Georges pour 2006 (F = 0,3). L'estimation des taux d'exploitation d'après les données de relevés de NR menés par le MPO devrait être considérée.

Productivité

Aucune mesure directe de la ponte n'est disponible à l'heure actuelle, mais l'abondance des femelles de taille supérieure à la taille à 50 % de maturité dans les prises de la pêche dans la ZPH 41 indique un niveau de ponte potentiel élevé. De 1997 à 2007, le **pourcentage moyen de femelles de taille supérieure à la taille à 50 % de maturité** (LC = 97 mm) dans la ZPH 41 (banc Georges = 98 %, sud-est du banc Browns = 96 %, sud-ouest du banc Browns = 77 %, bassin Georges =91 %, bassin Crowell = 63 %) était élevé.

De 1997 à 2007, le **pourcentage moyen de femelles multipares** (femelles de LC de plus de 115 mm) dans la ZPH 41 (banc Georges = 72 %; sud-est du banc Browns = 63 %; sud-ouest du banc Browns = 25 %; bassin Georges = 33 %; bassin Crowell = 11%, d'après des échantillons

prélevés en été plutôt qu'au printemps) était élevé (figure 8) par rapport aux zones côtières du golfe du Maine (p. ex. ZPH 34 = 3 %).

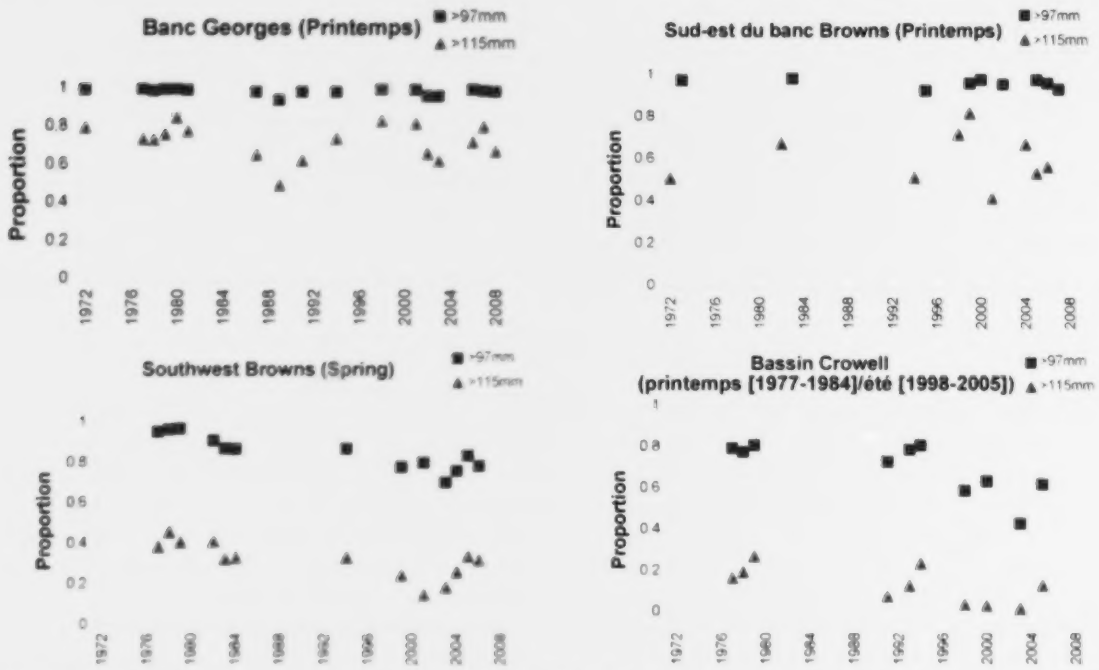

Figure 8. Proportion de femelles de plus de 97 mm et de plus de 115 mm sur le banc Georges, dans le sud-est du banc Browns, dans le sud-ouest du banc Browns et dans le bassin Crowell.

Des **indices d'abondance des pré-recrues** dans la ZPH 41 ne sont pas disponibles étant donné que la pêche y est pratiquée principalement en eau profonde (> 100 m) le long de la pente continentale et dans les bassins profonds, où le recrutement ne se produit pas. Ce fait est reflété dans les fréquences des tailles des prises commerciales, qui incluent peu d'individus de taille inférieure à la taille réglementaire. Dans la ZPH 41, les homards de taille médiane ont de 5 à 7 ans en sus de la taille réglementaire minimale, et il est peu probable qu'il soit possible de cerner les changements à court terme dans le recrutement d'après les données sur la taille recueillies en mer. La situation est différente dans la ZPH 34, où la pêche repose sur le recrutement; jusqu'à 90 % des prises appartiennent au premier groupe de mue et un grand nombre ne sont pas de taille réglementaire.

Le relevé de NR effectué par le MPO offre la possibilité d'établir le recrutement à la pêche par l'échantillonnage des eaux moins profondes des bancs, où le recrutement peut se produire, qui ne sont pas soumises à une pêche commerciale. Le relevé au chalut effectué par le NMFS est utilisé pour suivre le fil de l'abondance des recrues; une approche semblable faisant appel aux données de relevé du MPO à mesure que la série chronologique évoluera sera adoptée. L'évaluation américaine effectuée en 2006 a mené à la conclusion que l'abondance dans le stock du banc Georges et la plus grande partie du stock du golfe du Maine était stable, l'abondance des classes d'âge de recrues et de post-recrues sur le banc Georges dans la série chronologique (1982-2003) montrant très peu de variabilité.

Écosystème

D'après les documents disponibles, on s'attend à ce que les **impacts des casiers sur l'habitat benthique** se limitent aux alentours immédiats de l'empreinte du casier; toutefois, peu d'études ont été menées sur le sujet. Les fonds de pêche varient (vase, sable, gravier, etc.); ils incluent les pentes de banc, des bassins et des canyons de haute mer, où se trouvent des zones de haute énergie soumises à des déplacements naturels de grands volumes de sédiments. Une zone connue de concentration de coraux est fermée à la pêche. La densité des engins de pêche du homard dans la ZPH 41 (4X + 5Zc) est considérée comme faible (environ 12 000 casiers mouillés sur plus ou moins 32 000 km^2) par rapport aux pêches côtières (environ 386 800 casiers mouillés sur plus ou moins 21 000 km^2 dans la ZPH 34).

On peu que peu d'engins sont perdus. Tous les casiers sont munis de mécanismes visant à réduire la pêche fantôme au minimum.

Des données sur les prises accessoires sont recueillies lors des sorties de pêche observées. Toutes les prises accessoires doivent être remises à l'eau (sauf le crabe nordique). On suppose que le niveau de survie des invertébrés remis à l'eau est élevé, mais qu'il l'est moins dans le cas des poissons (p. ex. chez le brosme, le taux de mortalité est estimé à plus de 86 % dans la ZPH 41). Le crabe nordique (*Cancer borealis*), le brosme (*Brosme brosme*), la merluche-écureuil (*Urophycis chuss*), la merluche blanche (*Urophycis tenuis*), la morue franche (*Gadus morhua*), le crabe commun (*Cancer irroratus*) et le sébaste (*Sebastes* sp.) sont les espèces les plus fréquemment capturées accessoirement.

Même s'il existe un potentiel d'interaction entre les engins de pêche du homard et les cétacés, les lieux de pêche du homard dans la ZPH 41 ne chevauchent pas les aires de rassemblement de cétacés (p. ex. bassin Roseway) et la densité globale des casiers est faible. On ne connaît toutefois pratiquement rien des voies de migration des cétacés entre les aires d'estivage et les aires d'hivernage. Il existe également un potentiel d'interaction avec les tortues de mer, mais aucune interaction n'a été signalée entre, d'une part, des cétacés et des tortues et, d'autre part, les engins de pêche du homard dans la ZPH 41.

Sources d'incertitude

Les eaux de la partie extérieure du plateau continental et des bassins du golfe du Maine sont soumises aux effets des déplacements de la masse d'eau causés par des événements océanographiques à grande échelle. Ces événements océanographiques peuvent avoir un effet sur les indicateurs de l'abondance dans la ZPH 41, reposant sur la pêche, car ils peuvent masquer les changements à court terme dans la taille de la population. Les tendances à long terme de ces indices peuvent être plus fiables.

On ne sait pas au juste quels sont les liens entre le homard de la ZPH 41 et ses congénères des zones adjacentes, y compris les sources de recrutement.

L'absence d'une estimation précise du taux d'exploitation est motif de prudence. D'autres travaux devraient être entrepris pour établir s'il est possible de calculer un taux d'exploitation reposant sur les données de NR.

La prudence est de mise dans l'interprétation des changements dans la taille et du rapport des sexes car les engins de pêche du homard ont changé au fil du développement de la pêche. Les échantillons sont ni prélevés aux mêmes endroits en mer ou sur les mêmes types de fond d'une année à l'autre, ni prélevés de façon constante durant la même période lors de la migration.

CONCLUSIONS ET AVIS

Les **indicateurs d'abondance** pour les homards de taille commerciale dans les cinq zones d'évaluation de la ZPH 41 donnent à penser que leur abondance a été soit stable sans connaître de tendances ou a connu une tendance à la hausse depuis 1999. Les taux de prise annuels (non normalisés) sont stables ou à la hausse dans quatre de ces cinq zones. Le modèle multiplicatif des taux de prise indique qu'ils ont une tendance irrégulière ou ont augmenté dans différentes zones d'évaluation de la ZPH 41. Les données des relevés de NR au chalut de fond menés en été par le MPO révèlent une augmentation dans le nombre moyen de homards par trait, mais la série chronologique de données est courte (1999-2008). Il est recommandé que cette série soit élargie. Les données des relevés au chalut menés par le NMFS en automne indiquent que l'abondance du homard dans les eaux américaines du banc Georges a augmenté entre 2000 et 2003 puis a diminué jusqu'en 2007.

La **pression de la pêche** a été évaluée en terme du nombre total de casiers levés, de la structure de taille et du rapport des sexes. Le nombre total de casiers levés en 2007 (288 000) est revenu aux niveaux observés en 1995 (228 000), ce qui représente une chute par rapport au pic de 593 000 casiers levés durant la saison 1998-1999. Cette chute est probablement attribuable à la réduction de l'effort de pêche du crabe nordique. La structure de taille est demeurée stable, sauf pour une diminution apparente de la taille médiane dans le bassin Crowell. Une baisse dans la proportion de mâles s'est produite durant les 10 premières années de la pêche; le changement le plus marqué s'est produit sur le banc Georges. La question à savoir si le rapport des sexes biaisé à l'endroit des femelles est cause de préoccupation pour la productivité de la population doit être étudiée de manière plus approfondie. Le taux d'exploitation n'a pas été estimé directement mais il est déduit comme étant faible. Il est recommandé que le niveau d'exploitation (y compris les données des relevés de NR au chalut de fond menés par le MPO) soit l'objet d'une analyse plus approfondie.

Les débarquements des pêches adjacentes ont considérablement augmenté durant la dernière décennie, ce qui indique que les ressources en homard sont soumises à une pression additionnelle dans ces pêcheries. Les débarquements des pêches en eaux profondes (> 100 m) dans la ZPH 34, directement adjacente à la ZPH 41, dépassent maintenant le total des débarquements provenant de la ZPH 41 et sont trois fois plus élevés que les débarquements provenant de la partie adjacente de la ZPH 41 dans le golfe du Maine (sud-ouest du banc Browns, bassin Crowell et bassin Georges). Au cours des cinq dernières années (2003-2007), les débarquements provenant de la partie américaine du nord-est du banc Georges étaient en moyenne 7,9 fois plus élevés que les débarquements canadiens provenant du banc Georges.

Des indicateurs du **recrutement** ne sont pas disponibles à l'heure actuelle. Les relevés de NR au chalut menés par le MPO pourraient être l'occasion d'établir le recrutement par l'échantillonnage de secteurs moins profonds des bancs *et une plus grande sélectivité en fonction de la taille*. La série chronologique (1982-2003) des données des relevés au chalut menés par le NMFS en automne révèlent très peu de variabilité dans les effectifs des classes de taille des recrues et des post-recrues sur le banc Georges. La forte proportion de femelles de LC supérieure à 97 mm (taille estimative à maturité à 50 %) et à 115 mm (femelles multipares) dans les prises réalisées dans la ZPH 41 indiquent un niveau élevé de **ponte potentielle** dans cette zone par rapport aux eaux côtières. Cette proportion ne montre aucune tendance dans quatre des zones d'évaluation au fil du temps, alors la proportion de femelles matures dans la zone d'évaluation du bassin Crowell montre une baisse.

Les **interactions écosystémiques** potentielles incluent les impacts des casiers sur l'habitat benthique, les impacts des engins perdus, les prises accessoires et les interactions avec d'autres espèces. Les espèces qui se trouvent le plus souvent dans les **prises accessoires** de la pêche du homard dans la ZPH 41 sont le crabe nordique, le brosme, la merluche blanche, la merluche-écureuil, la morue franche, le crabe commun et le sébaste. Tous les animaux capturés accessoirement, sauf le crabe nordique, sont remis à l'eau. Il est supposé que le taux de survie des invertébrés est élevé, mais il peut l'être moins dans le cas de certaines espèces de poissons. L'effet de la pêche sur l'**habitat benthique** n'a pas été évalué, mais il devrait être faible en comparaison d'autres engins de fond. Cette attente est fondée sur la faible superficie de l'empreinte de l'engin sur le fond et de la densité relativement faible des casiers dans cette vaste zone de pêche. Aucune **interaction entre cette pêche et des cétacés ou des tortues de mer** n'a été signalée.

D'après les indicateurs récents de l'abondance, de la pression de la pêche et de la productivité, le TAC actuel de 720 tm (en place depuis 1985) ne semble pas avoir eu d'incidences néfastes sur le homard de la ZPH 41 en général. Ce TAC est considéré comme constituant une stratégie de pêche acceptable à ce moment-ci. De meilleures estimations de l'abondance et du taux d'exploitation amélioreraient la capacité d'évaluer les stratégies de pêche du homard de la ZPH 41 (4X + 5Zc) à l'avenir.

CONSIDÉRATIONS DE GESTION

Le déclin dans la taille médiane du homard dans le bassin Crowell (la seule des cinq zones d'évaluation montrant un déclin) doit être étudié de manière plus approfondie. Ce déclin peut refléter l'effet des pêches dans les zones adjacentes. Les prises à la hausse dans ces zones peuvent avoir une incidence générale sur la ZPH 41 (4X + 5Zc).

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

MPO. 2009. Évaluation du crabe nordique de la zone de pêche du homard 41 (4X et 5Ze). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2009/034.

Pezzack, D.S., C.M. Frail, A. Reeves et M.J. Tremblay. 2009. Offshore Lobster in LFA 41 (4X + 5Zc). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2009/023.

Annexes A : Sommaire des indicateurs

Les indicateurs ont été classés comme positifs (« + ») si les valeurs ou tendances étaient positives par rapport à la période de la dernière évaluation (1995-1999) et à la période de la pêche avant l'établissement du présent TAC et des allocations aux entreprises (AE) et du règlement, par la CJI, du litige de frontière entre le Canada et les États-Unis; négatifs (« - ») si les valeurs ou tendances étaient négatives pour cette période; et neutres (« o ») autrement. Les cellules vides signifient que des données ne sont pas disponibles ou que l'indicateur ne peut pas être appliqué à cette échelle ou à cette période.

			Comparaison entre 2000-2007 et les périodes antérieures						
			Pré-AE et CIJ 1972-1985	Période d'évaluation précédente de 1995-1999					
	Source des données	Indicateur	Général	Général	Banc Georges	SE Brown	SO Brown	Bassin Crowell	Bassin Georges
Abondance	Débarquements	90 % du TAC	+	+					
		N^bre de grilles pêchées pour récolter le TAC		o					
	Relevés au chalut	N^bre moyen / trait Canada				+	+	+	+
	Taux de prise	Taux de prise annuel		+	+	+	-	+	+
		Taux de prise modélisé		+	+	+	o	o	+
Pression de la pêche	Effort	N^bre de casiers levés		o					
		N^bre de grilles pêchées pour récolter le TAC		o					
	Taux d'exploitation								
		Débarquements des pêches adjacentes	-	-	-	o	-	-	o
	Répartition par taille	Taille médiane	+	+	+	+	o	-	+
		Structure de taille	+	+	+	+	o	-	+
	Rapport des sexes		-	o	o	o	o	o	o
Productivité / Recrutement	Ponte	Proportion de femelles mature	+	+	+	+	+	+	+
		Proportion de femelles multipares	+	+	+	+	+	+	+
	Rapport des sexes		-	o	o	o	o	o	o
Environnement / Écosystème	Prédateurs			o					

			Comparaison entre 2000-2007 et les périodes antérieures						
			Pré-AE et CIJ 1972-1985	Période d'évaluation précédente de 1995-1999					
	Source des données	Indicateur	Général	Général	Banc Georges	SE Brown	SO Brown	Bassin Crowell	Bassin Georges
	Sources de nourriture		o	o					
	Impacts des casiers sur le fond		o	o					
	Engins perdus			o					
	Prises accessoires			o					
	Interaction avec les cétacés			o					

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Doug Pezzack
Division de l'écologie des populations
Institut océanographique de Bedford
1, prom. Challenger, Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y4A2

Téléphone : 902-426-2099
Télécopieur : 902-426-1862
Courriel : PezzackD@mar.dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C. P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2009

The English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2009. Évaluation du homard de la zone de pêche du homard 41 (4X + 5Zc). Secr. can. de consult. sci du MPO, Avis sci. 2009/033.